

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



BEST AVAILABLE COPY

EPO - Munich  
83  
09. Dez. 2004

REC'D 12 JAN 2005  
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 57 622.3

**Anmeldetag:** 10. Dezember 2003

**Anmelder/Inhaber:** SMS Demag AG,  
40237 Düsseldorf/DE

**Bezeichnung:** Verfahren und Anlage zum Walzen von  
Walzgut

**IPC:** B 21 B, B 21 C

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 11. November 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Klostermeyer

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

09.12.2003

ze

41 276

SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Straße 4, 40237 Düsseldorf

### **Verfahren und Anlage zum Walzen von Walzgut**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zum Walzen von bandförmigen Walzgut, insbesondere Metallband, bestehend aus mindestens einem Reversierwalzwerk und mindestens einer davor und einer danach angeordneten Haspel zum Auf- bzw. Abwickeln des Walzgutes, einer Schweißvorrichtung und einem Bandspeicher.

Zum Walzen von Walzgut, insbesondere von Metallband, sind unterschiedliche Verfahren bzw. Anlagen bekannt. So gibt es Einzelgerüste, Reversier- oder Umkehrgerüste, Tandemstrassen und Contistrassen.

Um die Abnahme von Walzgut auf Fertigdicke zu realisieren muss das Walzgut bei Einzelgerüsten dieses mehrmals durchlaufen. Sind mehrere Walzgerüste hintereinander zu einer Tandemstrasse aufgebaut, so braucht das Walzgut die Tandemstrasse nur einmal zu durchlaufen. Die Reduzierung der Dicke des Walzgutes vom Rohmass auf Fertigmass bestimmt die Anzahl der aufgestellten Walzgerüste. Contistrassen sind eine Weiterentwicklung der Tandemstrassen. Hierbei wird das Bandende des Walzgutes eines Coils mit dem Bandanfang des nächsten Coils beispielsweise durch Schweißen verbunden. Der Vorteil einer solchen Anlage bzw. eines derartigen Verfahrens besteht darin, dass das Einfädeln des Walzgutes von jedem Coil entfällt, das Walzgut steht der Walzstrasse endlos zur Verfügung.

Eine derartige Anlage lässt sich nur bei grossem Durchsatz wirtschaftlich betreiben.

Für kleinere Mengen an Walzgut werden daher Anlagen eingesetzt, bei denen nur eine geringe Anzahl von Walzgerüsten berücksichtigt werden. Hier hat sich ein Verfahren und eine Vorrichtung etabliert, bei der das Walzgut mehrmals ein oder zwei Walzgerüste durchläuft, ohne dass das Walzgut den Walzspalt verlässt. Hierzu wird das zu einem Coil aufgewickelte Walzgut von einem Abwickelhaspel durch ein oder mehrere Walzgerüste geleitet und auf einen weiteren Haspel aufgewickelt. Um mehrere Stiche zu walzen, wird das Walzgut im Hin- und Hergang zwischen den nachstellbaren Walzen geformt.

Aus der DE 43 10 063 A1 ist eine Anlage zum Kaltwalzen von bandförmigen Walzgut mit einem, zwischen zwei Reversierhaspeln angeordneten Reversiergeüst und einem Haspel, von dem das Einsatzband abwickelbar ist, bekannt.

In der US 2,105,736 ist eine Reversieranlage dargestellt, bei der eine endlose Länge von Walzgut eingesetzt wird. Hierzu besitzt die Anlage vor und nach dem Walzgerüst je einen horizontalen Bandspeicher. Das Walzgut wird von einem Haspel in den vorderen Bandspeicher geleitet. Das Bandende eines ersten Coils wird mit dem Anfang des nächsten Coils verschweisst und im Walzgerüst im Umkehrverfahren verformt.

Eine derartige Anlage lässt sich ebenfalls nur bei grossen Durchsatz wirtschaftlich betreiben.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anlage zu schaffen, unter Berücksichtigung mindestens eines Reversierwalzwerks, um eine wirtschaftliche Bearbeitung von Walzgut anzubieten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst indem das Metallband bei den Reversierstichen auf den Abwickelhaspel aufgewickelt wird und vor dem letzten Durchlauf an das Bandende des Metallbandes ein weiterer Bandanfang eines weiteren Metallbandes angeschweisst wird.

Eine erfindungsgemäße Anlage sieht vor, dass der Abwickelhaspel für die Reversierstiche als Bandspeicher benutzt wird.

Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Durch das Zusammenschweißen zweier Coillängen werden kürzere Bundfolgezeiten erreicht, da das aufwendige Einfädeln jedes Coils entfällt. Außerdem fallen weniger Abmaßlängen an, da die Bandenden ausgewalzt werden sowie der Bandanfang jedes weiteren Coils mindestens einmal angewalzt wird. Bandanfang und Bandende werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Anlage immer unter optimalen Zugbedingungen gewalzt.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung einer derartigen Anlage kann eine der beiden Abwickelhaspeln gleichzeitig die Funktion der Aufwickelhaspel einer vorgeschalteten Beizlinie bilden. Hierdurch wird ein aufwendiger Transport der einzelnen Coils vermieden, wobei Beschädigungen an den Coils durch den Transport nicht mehr auftreten.

Wie die Erfindung weiter vorsieht, kann die Beizlinie auch in die Anlage, beispielsweise zwischen der Schweißmaschine und dem Reversierwalzwerk integriert werden. Hierzu ist ein angepasster, größerer Bandspeicher vorzusehen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer sehr schematischen Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Darstellung einer erfindungsgemäßen zweigerüstigen Reversierstrasse mit Schweißvorrichtung, Bandspeicher sowie Abwickel- und Aufwickelhaspeln.

In der einzigen Figur ist eine Umkehr- oder Reversierstrasse dargestellt. Auf einem Abwickelhaspel 1 wird von einem Coil 2 ein Metallband 3 abgewickelt und durch eine Schweißvorrichtung 4, einen Bandspeicher 5 sowie einem Walzgerüst 8 geführt und einem Aufwickelhaspel 9 zugeführt, zum ersten Walzen des Coils. Auf einem weiteren Abwickelhaspel 6 wird ein weiteres Coil 7 vorgehalten.

Im letzten Drittel des Coils 2 wird der Bandspeicher 5 aufgefahren um die Zeitspanne für das Anschweissen des Bandendes von Coil 2 mit dem Bandanfang von Coil 7 zum Weiterwalzen zu überbrücken. Hierdurch kann das Metallband 3 von Coil 2 bis an die Schweißnaht und einige Meter darüber hinaus ausgewalzt werden. Beim Reversieren zum Walzen des Metallbandes 3 auf Solldicke mittels nachstellbaren Walzen wird das zusammengefügtes Metallband 3 abwechselnd auf den Haspel 6 und den Haspel 9 aufgewickelt. Auf dem Abwickelhaspel 1 wird schon das nachfolgende Coil positioniert, um an das Bandende des Metallbandes 3 von Coil 7 angeschweisst zu werden.

Bei Erreichen der Solldicke wird das Metallband 3 auf dem Aufwickelhaspel 9 zu einem Coil 10 vorbestimmter Länge aufgewickelt. Hierzu wird das Metallband 3 abtrennt. Nachdem das fertige Coil 10 von dem Aufwickelhaspel 9 abgenommen wurde, wird das verbleibende Metallband 3 mit dem Aufwickelhaspel 9 verbunden. Gleichzeitig wird in der Schweißmaschine 4 ein weiteres Metallband 3 von einem Coil 2 oder 7 der Abwickelhaspel 1 oder 6 mit dem im Bandspeicher 5 verbliebenen, nicht verformten Metallband 3 verschweisst. Anschließend erfolgt, ohne Unterbrechung, die weitere Verformung der nächsten Länge des Metallbandes 3.

Durch die gleiche Einrichtung lassen sich auch sogenannte Jumbo – Coils ( je zwei oder mehrere normale Coils zu einem verbunden ) zusammenstellen und auswalzen und als normale Coils zuführen und abnehmen, um die zeitraubenden Richtungswechsel einer Reversieranlage zu halbieren. Voraussetzung hierfür ist, dass die Metallbänder der Coils gleiche Abmessungen haben.

09.12.2003

ze

41 276

SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Straße 4, 40237 Düsseldorf

**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Walzen von bandförmigem Walzgut, insbesondere Metallband (3), bei dem das Metallband (3) von einem Coil (2, 7) auf einem Abwickelhaspel (1, 6) abgewickelt, in einem Reversierwalzwerk (8) eingefädelt und gewalzt sowie auf ein Aufwickelhaspel (9) zu einem Coil (10) aufgewickelt wird, wobei das Metallband (3) bis zum Erreichen der Solldicke reversierend von dem Abwickelhaspel (1, 6) zum Aufwickelhaspel (9) bewegt wird und bei jedem Durchlauf des Reversierwalzwerks (8) einer Dickenreduktion unterworfen wird, wobei das Ende des Metallbandes (3) eines ersten Coils mit dem Anfang des Metallbandes (3) eines zweiten Coils verschweisst wird und das Metallband (3) des ersten Coils in einem Bandspeicher während des Schweißvorganges zwischengespeichert wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Metallband (3) bei den Reversierstichen auf den Abwickelhaspel (1, 6) aufgewickelt wird und vor dem letzten Durchlauf an das Bandende des Metallbandes (3) ein weiterer Bandanfang eines weiteren Metallbandes (3) angeschweisst wird.

2. Anlage zum Walzen von bandförmigem Walzgut, insbesondere Metallband (3), bestehend aus mindestens einem Reversierwalzwerk (8) und mindestens einer davor und einer danach angeordneten Haspel (1, 6, 9) zum Auf- bzw. Abwickeln des Metallbandes (3), einer Schweißvorrichtung (4) und einem Bandspeicher (5), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Abwickelhaspel (1, 6) für die Reversierstiche als Bandspeicher benutzt wird.

Anlage nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Abwickelhaspel (1, 6) gleichzeitig als Aufwickelhaspel für eine vorgeschaltete Beizlinie eingesetzt wird.

4. Anlage nach Anspruch 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass als Aufwickelhaspel (9) nach dem Reversierwalzwerk (8) ein Einzelhaspel oder oder ein Karussel – Haspel vorgesehen ist.

Anlage nach einem der Ansprüche 2 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass zwischen der Schweißmaschine (4) und dem Bandspeicher (5) eine Beizlinie integriert wird.

09.12.2003

ze

41 276

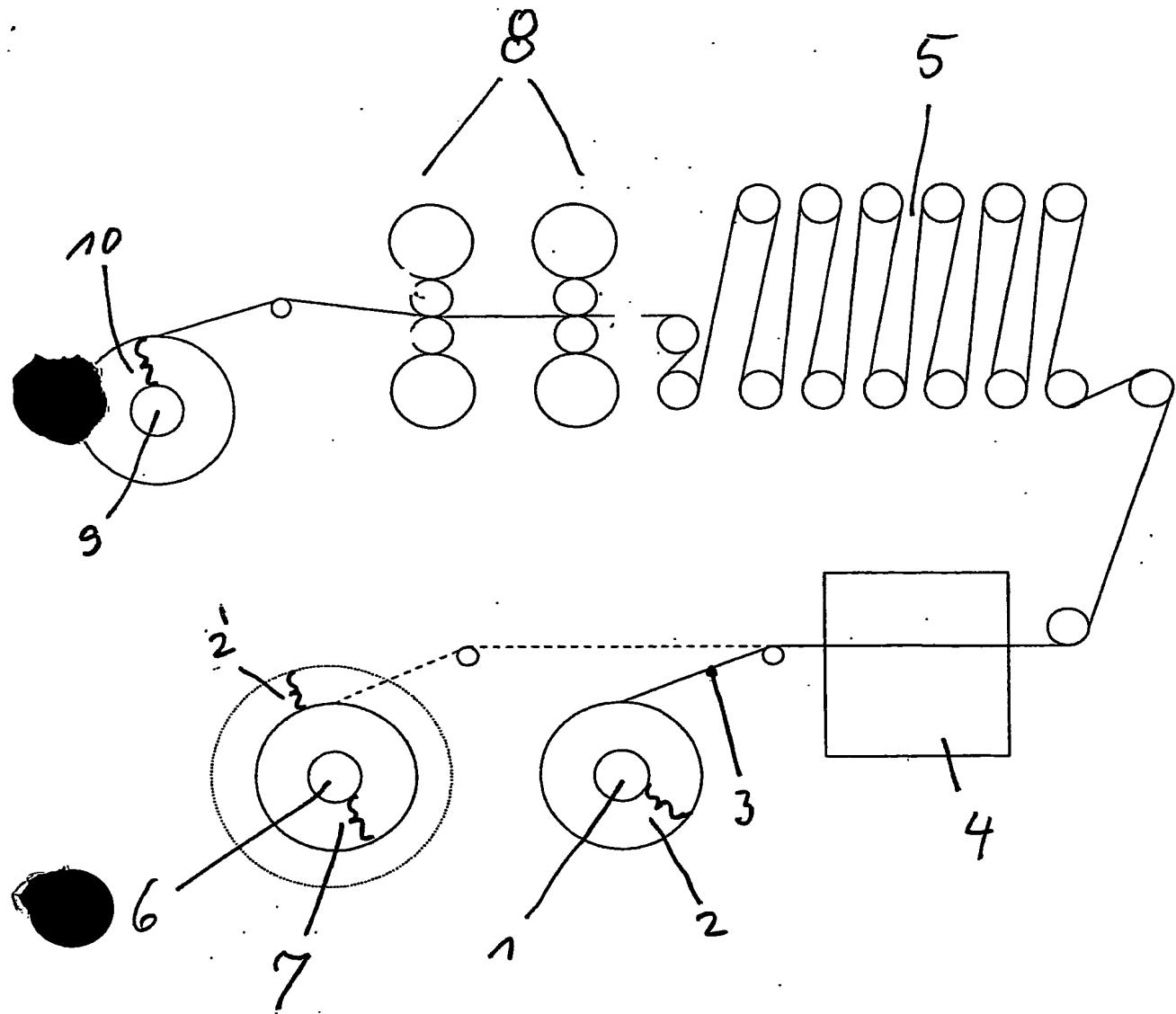
### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Walzen von bandförmigem Walzgut, insbesondere Metallband (3), bei dem das Metallband (3) von einem Coil (2, 7) auf einem Abwickelhaspel (1, 6) abgewickelt, in ein Reversierwalzwerk (8) eingefädelt und gewalzt sowie auf ein Aufwickelhaspel (9) zu einem Coil aufgewickelt (10) wird; wobei das Metallband (3) bis zum Erreichen der Solldicke reversierend von dem Abwickelhaspel (1, 6) zum Aufwickelhaspel (9) bewegt wird und bei jedem Durchlauf des Reversierwalzwerks (8) einer Dickenreduktion unterworfen wird, wobei das Ende des Metallbandes (3) eines ersten Coils mit dem Anfang des Metallbandes (3) eines zweiten Coils verschweisst wird und das Metallband (3) des ersten Coils in einem Bandspeicher während des Schweißvorganges zwischengespeichert wird, anschließend das aus zwei Längen bestehende Walzgut auf Endmass reversierend gewalzt wird und vor dem letzten Durchlauf an das Ende des Walzgutes eine weitere Länge angeschweisst wird.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens, bei welcher der Abwickelhaspel (1, 6) für die Reversierstiche als Bandspeicher benutzt wird.

Fig. 1

Fig. 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**